

## HOLDER OF MAGNETIC DISK TO BE USED IN STAGE FOR APPLYING LIQUID LUBRICANT

Patent Number: JP6150307  
Publication date: 1994-05-31  
Inventor(s): TOMITA KAZUYOSHI  
Applicant(s): FUJI ELECTRIC CO LTD  
Requested Patent: JP6150307  
Application Number: JP19920301440 19921112  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G11B5/84  
EC Classification:  
Equivalents:

#1

### Abstract

**PURPOSE:** To provide the holder of a magnetic disk which is made to be able to apply a liquid lubricant at a uniform thickness to the surface of the magnetic disk by suppressing the generation of an undue liquid pool and disturbance in liquid surface and is used in the stage for applying the liquid lubricant of a dipping method.

**CONSTITUTION:** The magnetic disk 2 is hung and supported by the holder 1 consisting of a lifting pole 6 and a pair of hanger arms 7 projecting horizontally from this pole and is immersed into the liquid lubricant 4 fully contained in an applying tank 3 where a lubricating film is applied on the disk surface. The top edges of the hanger arms 7 in contact with the inner peripheral edges of the center hole 2a of the hanger arm disk 2 are formed as single-blade edges 7b having an acute angle and the blade edge surfaces 7c thereof are formed on the inner flanks of the hanger arms. In addition, inclined edges 7d inclined toward the pole are formed on the lower edge sides of the hanger arms. The liquid pool generated in the contact parts of the disk and hanger arms and the waving of the liquid surface by dropping of the liquid in the taking-up process of the dipping are prevented.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-150307

(43) 公開日 平成6年(1994)5月31日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

G 1 1 B 5/84

識別記号

庁内整理番号

F 1

技術表示箇所

B 7303-5D

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平4-301440

(22) 出願日 平成4年(1992)11月12日

(71) 出願人 000005234

富士電機株式会社

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

(72) 発明者 富田 一好

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

富士電機株式会社内

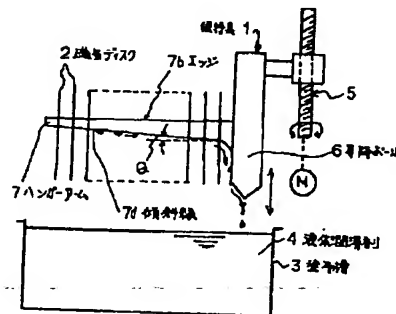
(74) 代理人 弁理士 山口 巖

(54) 【発明の名称】 液体潤滑剤塗布工程で用いる磁気ディスクの保持具

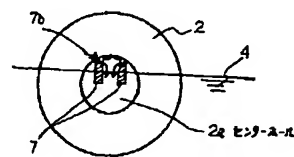
(57) 【要約】

【目的】 不当な液溜り、液面乱れの発生を抑えて、磁気ディスク表面に液体潤滑剤を均一な厚さで塗布することができるようにしたディッピング法の液体潤滑剤塗布工程で用いる磁気ディスクの保持具を提供する。

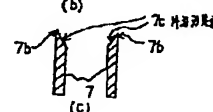
【構成】 昇降ボール6と、該ボールから水平方向に突出した一対のハンガーアーム7とからなる保持具1に磁気ディスク2を吊り下げ支持し、塗布槽3に満たした液体潤滑剤4に浸漬してディスク表面に潤滑膜を塗布させるものにおいて、磁気ディスク2のセンターホール2aの内周縁と当接し合うハンガーアーム7の上縁を片刃状の鋭角なエッジ7bとなし、かつその刃先面7cをハンガーアームの内側側面に形成するとともに、ハンガーアームの下縁側にはボールへ向けて傾斜した傾斜縁7dを形成し、ディッピングの引き上げ過程でディスク/ハンガーアームの接触部に生じる液溜り、液の滴下による液面波立ちを防止する。



(a)



(b)



(c)

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ディッピング法によりディスクの表面に潤滑膜を形成する液体潤滑剤塗布工程で用いる磁気ディスクの保持具であり、昇降ボールより水平方向に突出した左右一對のハンガーアームを備え、該ハンガーアームに磁気ディスクのセンターホールを差し込んで垂直姿勢に吊り下げ支持するものにおいて、磁気ディスクのセンターホール内周縁と当接し合うハンガーアームの上縁に鋭角なエッジを形成したことを特徴とする液体潤滑剤塗布工程で用いる磁気ディスクの保持具。

【請求項2】請求項1記載の保持具において、ハンガーアームの上縁に形成したエッジが片刃であり、かつエッジの刃先面を左右に並ぶハンガーアームの内側対向面に形成したことを特徴とする液体潤滑剤塗布工程で用いる磁気ディスクの保持具。

【請求項3】請求項1記載の保持具において、ハンガーアームの先端から昇降ボールへの取付け基部に向けてアームの下縁を下向きに傾斜させたことを特徴とする液体潤滑剤塗布工程で用いる磁気ディスクの保持具。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ディッピング法によりディスクの表面に潤滑膜を形成する液体潤滑剤塗布工程で用いる磁気ディスクの保持具の構造に関する。

【0002】

【従来の技術】周知のように、現在の固定磁気ディスク装置はコンタクトスタートストップ方式が一般的に採用されており、該装置の起動、停止に伴う磁気ディスクとヘッドとの摺動に起因して生じる摩擦、摩耗の保護対策として、磁気ディスクの表面に潤滑剤膜を形成している。

【0003】ここで、磁気ディスクの表面に形成する潤滑膜はサブnm単位で膜厚を厳密に管理するようにしており、その潤滑膜の形成方法としては、溶剤で希釈したフッロカーボン系の液体潤滑剤に磁気ディスクを浸漬してディスク表面に液体潤滑剤を塗布するディッピング法が従来より広く採用されている。また、前記のディッピング法による液体潤滑剤塗布工程は、量産性の面から一般にパッチ処理方式が採られており、具体的には複数枚の磁気ディスクを一括して保持具に支持し、この状態で保持具とともに磁気ディスクを液体潤滑剤を満たした塗布槽内に浸漬して潤滑剤を塗布するようにしている。

【0004】次に、従来より実施されている頭記磁気ディスクの保持具の構造を図2に示す。図において、1は保持具、2は保持具に吊り下げ支持された磁気ディスク、3は液体潤滑剤4を満たした塗布槽である。ここで、保持具1は昇降駆動機構（ネジ式駆動機構）5の操作で上下に移動する昇降ボール6と、該ボール6より水平方向に突出して平行に並ぶ左右一對のハンガーアーム7とからなり、かつハンガーアーム7の上縁には長手方

2

向に沿って定ピッチおきに並ぶV字形溝7aが形成されている。そして、作業ロボットのハンドリング操作により、磁気ディスク2はセンターホール2aをハンガーアーム7に差し込み、1枚ずつ磁気ディスク2を前記のV字形溝7aに落とし込んで垂直姿勢に吊り下げ支持するようにしている。なお、昇降ボール6の下端はハンガーアーム7に吊り下げ支持された磁気ディスク2の外周最下点よりもさらに下方へ長く伸びており、かつその先端形状は角錐形をなしている。

10 【0005】ここで、ハンガーアーム7の具体的な寸法を例示すると、アーム1枚分の板厚1.0～1.5mm、左右に並ぶアーム2枚分の合計幅8mm、V字形溝7aの溝開き角度90～120°、溝深さ2～3mmである。また、磁気ディスク2の内径（センターホール2aの穴径）は、3.5インチの磁気ディスクで12mm、1.89インチの磁気ディスクで12mmである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、前記した従来の支持具を用いて磁気ディスクに液体潤滑剤をディッピング法により塗布すると、次のような不具合が発生する。すなわち、図2のように保持具1のハンガーアーム7に磁気ディスク2を吊り下げ支持し、昇降ボール6を下降操作して液体潤滑剤4に浸漬した後、塗布槽3から引き上げると、図3で示すようにハンガーアーム7のV字形溝7aに液溜りPが生じる。しかもV字形溝7aには磁気ディスク2の内周縁が落とし込んで接触しており、このために液体潤滑剤の表面張力も加わって磁気ディスク2のハンガーアーム7との接触部周域には、図3(b)に点線Qで表すような局部的に膜厚の厚い部分が生じ、これが潤滑膜の膜厚を乱す原因となっている。

30 【0007】また、液体潤滑剤の塗布工程で保持具7を液中から引き上げると、ハンガーアーム7に付着残留した液体潤滑剤がアームの下縁から滴下し、これが基で図3に示すように塗布槽内の液面を乱す（波立ち）。この結果、磁気ディスク2の表面の塗布面に横縞模様が生じて潤滑膜の品質を低下させる。本発明は上記の点に堪がみなされたものであり、その目的は前記課題を解決し、不当な液溜り、液面乱れの発生を抑えて、磁気ディスク表面に液体潤滑剤を均一な厚さで塗布することができようにしたディッピング法の液体潤滑剤塗布工程で用いる磁気ディスクの保持具を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的は、本発明により、磁気ディスクを吊り下げ支持するハンガーアームに対し、磁気ディスクの内周面と当接し合う前記ハンガーアームの上縁に鋭角なエッジを形成することにより達成される。また、前記構成のハンガーアームに対する実施態様として、

50 (1) ハンガーアームの上縁に形成したエッジを片刃とし、かつエッジの刃先面を左右に並ぶハンガーアーム

の内側対向面に形成する。

【0009】(2) ハンガーアームの先端から昇降ボールへの取付け基部に向けてアームの下縁を下向きに傾斜させた構成などがある。

【0010】

【作用】上記の構成によれば、ハンガーアームに磁気ディスクを吊り下げ支持した状態では、ハンガーアームの上縁と磁気ディスクのセンターホール内周縁とが線接触状態で接触し合うので、液体潤滑剤に浸漬して引き上げた際でも、ハンガーアームと磁気ディスクとの接触部分に液溜りが発生せず、この液溜りに起因する磁気ディスクの潤滑膜厚の乱れが防止される。

【0011】この場合に、ハンガーアームの上縁に形成したエッジを片刃となし、かつエッジの刃先面を左右に並ぶハンガーアームの内側対向面に形成することにより、磁気ディスクのセンターホール内周縁（円弧状）とハンガーアームの側壁面との間に液体潤滑剤の表面張力で液溜りが形成されるような狭い隙間が形成されることがなくなる。

【0012】また、ハンガーアームの先端から昇降ボールへの取付け基部に向けて、アームの下縁を下向きに傾斜させることにより、ハンガーアームを液体潤滑剤から引き上げた際に、ハンガーアーム自身に付着した潤滑剤はそのまま液滴となって下方へ滴下することなく、ハンガーアームの傾斜縁を伝わって取付け基部側へ移動し、ここから昇降ボールの表面を流下してその先端より塗布槽の液中に滴り落ちる。しかも、磁気ディスクを塗布槽から引き上げる過程では、昇降ボールの先端は磁気ディスクよりも遅れて液面から離れるので、ボールの先端から滴下する液滴による潤滑剤の液面の乱れは磁気ディスクの塗布面になんらの悪影響を及ぼすことがない。

【0013】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。なお、実施例の図中で図2に対応する同一部材には同じ符号が付してある。図1において、保持具1の昇降ボール6から水平方向に突出した左右一対のハンガーアーム7について、その長手方向に沿った上縁には刃先角度30°～60°の鋭角なエッジ7bが形成されている。また、このエッジ7bは片刃であり、かつテーパ状の刃先面7cは左右に並ぶ一対のハンガーアーム7に対して互いに向かい合う内側壁面にテーパ面加工を施して形成されている（(c)図参照）。さらに、ハンガーアーム7の下縁は、長手方向に沿ってその先端から支柱6への取付け基部に向けて下向きに傾斜した傾斜縁7dを形成するように作られている。なお、 $\theta$ は傾斜縁7dの水平に対する傾斜角を表している。

【0014】かかる構成の保持具1のハンガーアーム7に磁気ディスク2を吊り下げ支持した状態では、磁気ディスク2の内周縁が左右に並ぶハンガーアーム7の鋭利なエッジ7bの間にまたがって安定よく垂直姿勢に支持

され、かつ両者間の接触状態は線接触となる。しかも、片刃としてなるエッジ7bの刃先面7cはアーム7の内側壁面側に形成されており、したがって(b)図で判るように、エッジ7bとの接触点を頂点としたセンターホール2aの内周縁とハンガーアーム7の内外側壁面との間に形成さる三角形の隙間はいずれも広い隙間角度となる。

【0015】これにより、前記の磁気ディスクの支持状態で、塗布槽3に満たした液体潤滑剤4の液中に浸漬して後、塗布槽3から保持具1と一緒に磁気ディスク2を引き上げる過程で、磁気ディスク2の内周縁とこれに接触し合うハンガーアーム7のエッジ7bとの間には潤滑剤4の液溜りが発生することはない。また、ハンガーアーム7自身に付着した潤滑剤は下縁側の傾斜縁7dを伝わってボール6の表面を流下し、磁気ディスク2が塗布槽3の液面から完全に引き上げられた後に、ボール6の先端より滴り落ちるようになる。したがって、磁気ディスク2には液溜りに起因する局所的な膜厚の厚い部分、潤滑剤液面の波立ちに起因する横縞模様の発生を確実に防ぐことができる。

【0016】

【発明の効果】以上述べたように、本発明による磁気ディスクの保持具によれば、ディッピング法による液体潤滑剤の塗布工程で問題となっていた磁気ディスク/保持具間の潤滑剤液溜り、潤滑剤液面の波立ちに起因する潤滑膜の膜厚乱れ、横縞模様の発生を良好に防止することかでき、これにより磁気ディスクに塗布した潤滑剤塗布膜の品質向上が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明実施例の構成図であり、(a)は磁気ディスクを吊り下げ支持した保持具全体の構成図、(b)は磁気ディスクを液体潤滑剤から引き上げる過程を表した説明図、(c)は(a)図におけるハンガーアームの断面図

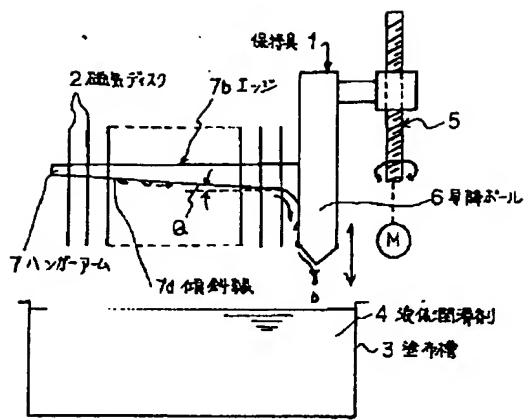
【図2】磁気ディスクの保持具の従来構成図

【図3】図2の保持具による磁気ディスクのディッピング引き上げ時に生じる液溜り、液面波立ちの発生状態を表す図であり、(a)は側面図、(b)は正面図

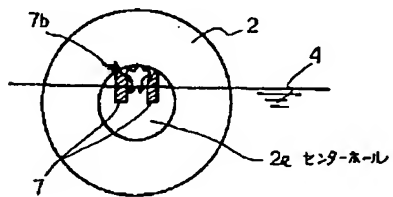
【符号の説明】

- 1 保持具
- 2 磁気ディスク
- 2a センターホール
- 3 塗布槽
- 4 液体潤滑剤
- 6 昇降ボール
- 7 ハンガーアーム
- 7b エッジ
- 7c 刃先面
- 7d 傾斜縁

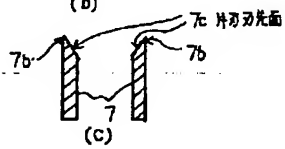
【図1】



(a)

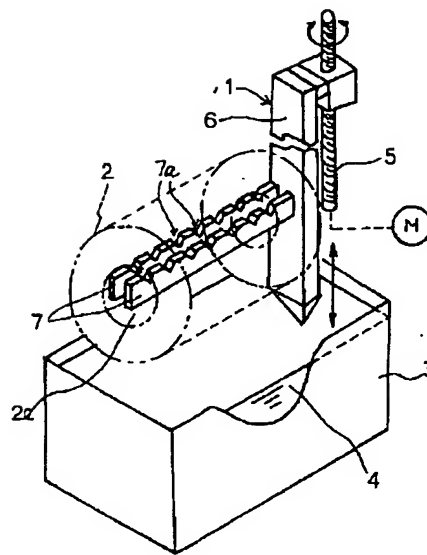


(b)

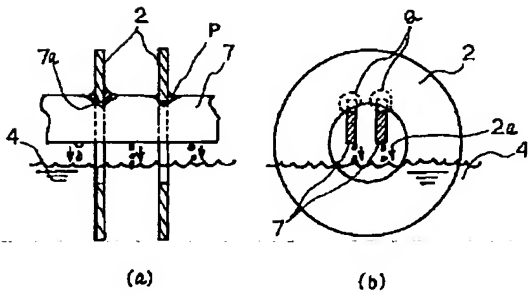


(c)

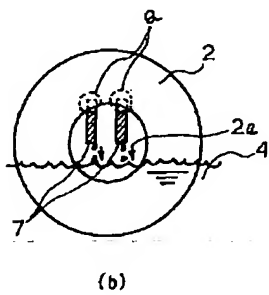
【図2】



【図3】



(a)



(b)